

APLIKASI MOBILE UNTUK DIAGNOSIS  
PENYAKIT, HAMA DAN UNSUR HARA PADA  
TANAMAN KEDELAI DENGAN EXPERT SYSTEM  
BERBASIS ANDROID

SKRIPSI



Disusun oleh :

FARUQ ARDIANSYAH  
NPM. 083401512

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS  
PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

2012

**TUGAS AKHIR**  
**APLIKASI MOBILE UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT, HAMA DAN**  
**UNSUR HARA PADA TANAMAN KEDELAI DENGAN EXPERT**  
**SYSTEM BERBASIS ANDROID**

Disusun Oleh :

**FARUQ ARDIANSYAH**  
**0834015012**

Telah dipertahankan di hadapan  
dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Tanggal 2012

Pembimbing :  
1.

Tim Penguji :  
1

**I Gede Susrama Masdiyasa, ST, M.Kom**  
NPT. 3 7006 06 0210 1  
2

**Rinci Kembang Hasari, S.Si., M.Kom**  
NPT. 3 7712 080 1681  
2

**M.Syahrul Munir, S.Kom**  
NPT. 3 8912 110 3421

**Ir. Sutiyono, MT**  
NPT. 19600713 198703 1 001  
3.

**Barry Nugoba, S.Si., M.Kom**  
NPT. 3 8411 090 1551

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Surabaya

**Ir. Sutiyono, MT**  
NIP. 19600713 198703 1 001

# LEMBAR PENGESAHAN

## APLIKASI MOBILE UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT, HAMA DAN UNSUR HARA PADA TANAMAN KEDELAI DENGAN EXPERT SYSTEM BERBASIS ANDROID

Disusun Oleh :

FARUQ ARDIANSYAH  
0834015012

Telah di setujui mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang V Tahun Akademik 2011/2012

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

I Gede Susrama Masdiyasa, ST, M.Kom  
NPT. 3 7006 06 0210 1

M.Syahrul Munir, S.Kom  
NPT. 38912 110 3421

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Surabaya

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.  
NIP. 19650731 199203 1 001

YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN  
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

---

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan mahasiswa berikut :

Nama : FARUQ ARDIANSYAH  
NPM : 0834015012  
Jurusan : TEKNIK INFORMATIKA

Telah mengerjakan Revisi SKRIPSI / TA dengan judul :  
**APLIKASI MOBILE UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT, HAMA  
DAN UNSUR HARA PADA TANAMAN KEDELAI DENGAN  
EXPERT SYSTEM BERBASIS ANDROID**

Surabaya, 31 Januari 2013

Dosen Penguji yang telah memeriksa

revisi

1. Ir.Sutiyono, MT ( ..... )  
NIP. 19600713 198703 1001
2. Rinci Kembang Hapsari S.Si,M.Kom ( ..... )  
NPT. 37712 080 1681
3. Barry Nuqobah,S.Si., M.Kom ( ..... )  
NPT. 3 8411 09 0155 1

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

I Gede Susrama,ST. M.Kom  
NPT. 3 7006 06 0211 1

M. Syahrul Munir S.kom  
NPT. 3 8912 11 0342 1

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Swt. yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan Nikmat,serta Rahmat dan Hidayahnya sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr.Ir Teguh Sudarto MP, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku ketua jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak I Gede Susrama Masdiyasa, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing pertama penulisan skripsi ini yang telah memotivasi, membantu dan

memberikan penulis arahan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini .

6. Bapak M. Syahrul Munir S.Kom selaku Dosen Pembimbing kedua penulisan skripsi ini yang telah memotivasi, membantu dan memberikan penulis arahan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Ir. Moh. Yaufik Mashyuri ,selaku pakar yang telah membantu untuk mendapatkan data-data sebagai penunjang pembuatan sistem pakar ini
8. Kedua Orang Tua tersayang yang telah banyak memberikan doa, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Terima kasih buat teman –teman Teknik informatika angkatan 2008 (Kelas Sore) dan teman-teman kerja yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama ini.
10. Semua pihak yang mungkin belum saya sebutkan dan sahabat-sahabat yang telah membantu penulis hingga terselesaikanya skripsi ini,.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa sebagai manusia biasa tentunya tidak akan luput dari kekurangan dan keterbatasan. Maka dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat menyempurnakan penulisan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 8 Juli 2012

Faruq Ardiansyah

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Metodologi Penulisan Laporan .....	5

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Android .....	7
2.1.1 Sejarah Android .....	7
2.1.2 Versi-versi Android .....	9
2.1.3 Arsitektur Android .....	12
2.1.4 Komponen Aplikasi Android .....	16
2.1.5 Kelebihan Android .....	17

2.1.6	LWUIT.....	18
2.2	Sistem Pakar .....	19
2.2.1	Jenis-Jenis Sistem Pakar .....	20
2.2.2	Komponen Sistem Pakar.....	21
2.2.3	Keuntungan dan Kerugian Expert System.....	23
2.2.4	Alasan Pengembangan Sistem Pakar.....	24
2.2.5	Arsitektur Sistem Pakar .....	24
2.2.6	Metode Inferensi Dalam Sistem Pakar .....	29
2.3	Database My Sql .....	32
2.4	Certainty Factor(CF) .....	33
2.5	XML .....	35
2.6	Kedelai.....	37
2.6.1	Klasifikasi Tanaman Kedelai .....	37
2.6.2	Morfologi Tanaman Kedelai .....	38
2.7	Jenis Tanaman Kedelai.....	39
2.8	Penyakit .....	40
2.9	Hama .....	43
2.10	Unsur Hara.....	51

### BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisa Data.....	55
3.2	Analisa Sistem .....	56
3.3	Perancangan Sistem .....	56



3.3.1 Perancangan Proses Sistem.....	57
3.3.1.1 Use Case Diagram.....	57
3.3.1.2 Activity Diagram.....	58
3.3.1.3 Arsitektur Perangkat Lunak.....	62
3.3.1.4 Class Diagram.....	64
3.3.1.5 Algoritma Program .....	64
3.3.1.6 Kebutuhan Program .....	69
3.3.2 Perancangan Design Aplikasi (User Interface) .....	71
3.3.2.1 Halaman Utama .....	71
3.3.2.2 Rancangan Tampilan Halaman Diagnosa .....	72
3.3.2.3 Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk .....	73
3.3.2.4 Rancangan Tampilan Halaman Credit .....	74

#### BAB IV IMPLEMENTASI

4.1 Kebutuhan Software.....	75
4.1.1 Windows .....	75
4.1.2 Java JDK 7.0 .....	75
4.1.3 Android SDK(Software Development Kit) .....	76
4.1.4 ADT(Android Development Tolls) .....	76
4.1.5 LWUIT.....	76
4.2 Implementasi Sistem.....	77
4.2.1 Menu Utama.....	77
4.2.2 Menu Diagnosa .....	79

4.2.3 Menu Petunjuk .....	81
4.2.4 Menu Credit .....	83
4.1.5 Menu Keluar.....	84

## BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PROGRAM

5.1 Uji Coba Pada Smart Phone Samsung Galaxy Pocket.....	85
5.1.1 Menu Utama.....	85
5.1.2 Menu Diagnosa.....	86
5.1.3 Menu Petunjuk .....	88
5.1.4 Menu Credit .....	88
5.2 Uji Coba.....	89
5.3 Evaluasi .....	91

## BAB VI PENUTUP

6.1 Saran.....	92
6.2 Kesimpulan.....	92

DAFTAR PUSTAKA .....	94
----------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Operasi Android .....	13
Gambar 2.2	Arsitektur Sistem Pakar .....	25
Gambar 3.1	Use Case Diagram SISKARDERDROID.....	57
Gambar 3.2	Activity Diagram Menu Diagnosa.....	59
Gambar 3.3	Activity Diagram Menu Petunjuk.....	60
Gambar 3.4	Activity Diagram Menu Credit.....	61
Gambar 3.5	Activity Diagram Keluar Program.....	62
Gambar 3.6	Arsitektur Perangkat Lunak .....	63
Gambar 3.7	Activity Class Diagram.....	64
Gambar 3.8	Flow Chart sistem SISKARDEDROID .....	65
Gambar 3.9	Flow Chart Menu Diagnosa .....	66
Gambar 3.10	Flow Chart Petunjuk .....	67
Gambar 3.11	Flow Chart Proses Credit .....	68
Gambar 3.12	Flow Chart Keluar .....	69
Gambar 3.13	Design Interface Tampilan Utama.....	71
Gambar 3.14	Design Interface Diagnosa .....	72
Gambar 3.15	Design Interface Hasil Diagnosa .....	73
Gambar 3.16	Design Interface Tampilan Halaman Petunjuk .....	73
Gambar 3.17	Design Interface Tampilan Credit .....	74
Gambar 4.1	Menu Utama .....	78
Gambar 4.2	Halaman Diagnosa.....	79
Gambar 4.3	Tampilan Result.....	80

Gambar 4.4	Tampilan Detail Result .....	81
Gambar 4.5	Tampilan Petunjuk.....	81
Gambar 4.6	Halaman Credit.....	83
Gambar 4.7	Menu Keluar .....	84
Gambar 5.1	Tampilan Menu Utama .....	88
Gambar 5.2	Tampilan Menu Diagnosa .....	88
Gambar 5.3	Tampilan Result.....	89
Gambar 5.4	Tampilan Detail .....	90
Gambar 5.5	Tampilan Petunjuk.....	90
Gambar 5.6	Tampilan Credit .....	91

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Macam dan Gejala Penyakit Tanaman kedelai.....	40
Tabel 2.2	Macam Unsur Hara pada Tanaman Kedelai .....	52
Tabel 3.1	Keterangan use case Diagram SISKARDELDROID .....	58

## ABSTRAK

Ada fenomena menarik di dunia pertanian khususnya pertanian kedelai tanaman kedelai mempunyai beberapa masalah diantaranya hama, penyakit serta unsur hara. Berbagai masalah tersebut dapat diketahui dengan adanya beberapa gejala-gejala yang menyerang tanaman tersebut, namun akan tetapi cara untuk menganalisis suatu jenis masalah tersebut memerlukan seorang ahli atau pakar pertanian. Akan tetapi jumlah dari seorang pakar tentunya tidak memadai. Karena seorang pakar tidak bisa mengatasi masalah tersebut dalam waktu secara bersamaan.

Untuk itu diperlukan sistem untuk menggantikan dari seorang pakar pertanian, yang tentunya sistem tersebut dapat menangani masalah yang sedang dihadapi oleh para petani kedelai. Sistem tersebut dibuat pada smart phone android, dikarenakan saat ini perkembangan teknologi telekomunikasi berkembang pesat hampir semua orang di pelosok negeri ini mempunyai smart phone, dengan adanya smart phone tersebut mengilhami penulis untuk membuat aplikasi berbasis smart phone android. Setelah mempertimbangkan faktor-faktor yang ada dan penelitian maka dibuatlah aplikasi berbasis mobile pada ponsel android, yang bertujuan untuk membantu para petani kedelai dan mahasiswa pertanian yang sedang meneliti tentang kedelai, dalam aplikasi ini didukung oleh fitur-fitur yang mudah bagi para penggunanya, dalam sistem ini para petani

**Keywords :** Siskarde Droid, Sistem Pakar Kedelai berbasis Android

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara agraris tempat tumbuh berbagai jenis tanaman pangan diantaranya adalah kedelai, kedelai (kadang-kadang ditambahkan “kacang” di depan namanya) adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur, misal kecap, tahu, tempe berdasarkan peninggalan arkeologi tanaman ini sudah dibudidayakan sejak 3500 tahun lalu di Asia Timur kedelai putih diperkenalkan ke Nusantara oleh pendatang dari Cina sejak maraknya perdagangan dengan Tiongkok, sementara kedelai hitam sudah dikenal lama orang penduduk setempat. Kedelai merupakan sumber utama [protein nabati](#) dan [minyak nabati](#) dunia. Penghasil kedelai utama dunia adalah [Amerika Serikat](#) meskipun kedelai praktis baru dibudidayakan masyarakat di luar [Asia](#) setelah 1910. Walaupun produktivitas pangan Indonesia meningkat, isu ketahanan pangan tetap menjadi ancaman di negeri ini, permasalahan pangan menjadi yang utama. Harapan digantungkan pada produktivitas pertanian.

Kedelai yang dibudidayakan jenisnya ada dua spesies yaitu *Glycine max* (disebut kedelai putih yang bijinya bisa berwarna kuning, agak putih atau hijau) dan *Glycine soja* (kedelai hitam, berbiji hitam), dalam usaha untuk meningkatkan produktivitas pertanian di bidang tanaman kedelai ada beberapa kendala yang sering dihadapi oleh para petani, diantaranya penyakit, hama dan unsur hara masih kurang diperhatikan oleh para petani kedelai sebagai sesuatu yang menguntungkan atau merugikan. Para petani khususnya petani kedelai di Indonesia berprinsip pada pengalaman alami untuk mengatasi kendala tersebut, namun kadang kala pengalaman tersebut kurang efektif, kurangnya pengetahuan para petani kedelai tentang masalah Hama, Penyakit dan Unsur hara yang meliputi meliputi klasifikasi, gejala, morfologi dan biologi, ekologi, siklus hidup, dan pengendalian hama tanaman kedelai menjadi faktor yang turut mengancam produktivitas tanaman pangan kedelai.

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu adanya pemanfaatan teknologi informasi berupa sistem pakar berbasis Mobile pada Smart Phone android . Mobile dipilih karena kebanyakan petani sudah memiliki Ponsel atau Smart Phone, namun belum dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk mendapatkan informasi pertanian. Sistem pakar ini diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan yang sedang di alamin oleh para petani untuk tanaman kedelai yang diharapkan para petani. Mendapatkan Informasi dengan murah dan mudah, serta dapat langsung diterapkan. Sehingga pada akhirnya diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman kedelai.

Sistem pakar ini sangat berguna untuk membantu petani dalam mengingat jenis-jenis dan mengenali cirri Penyakit,hama tanaman,dan juga Unsur – Unsur Hara apa saja yang bagus untuk perkembangan tanaman kedelai yang berguna untuk menanggulangi masalah pada tanaman Kedelai sehingga dapat meminimalkan kesalahan petani dalam pembudidayaan tanaman Kedelai.

Kemudahan teknologi mobile ini yang ingin dimanfaatkan oleh penulis dalam membuat aplikasi sistem pakar tersebut. Aplikasi yang dibuat dengan judul Penulisan “APLIKASI MOBILE UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT,HAMA,DAN UNSUR HARA PADA TANAMAN KEDELAI DENGAN EXPERT SYSTEM BERBASIS ANDROID”, menggunakan LWUIT dan Android Programing sebagai bahasa pemrograman dalam pembuatan aplikasi ini.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Ada beberapa rumusan masalah yang dapat di tarik dari penjelasan Latar Belakang diatas, sebagai berikut :

- a. Kerusakan tanaman Kedelai yang di sebabkan oleh hama dan penyakit pada tanaman kedelai ,serta solusi cepat untuk mengatasi permasalahan hama dan penyakit pada tanaman kedelai .



- b. Kurangnya informasi yang didapat oleh para petani seberapa pengaruh unsur hara dalam pembibitan tanaman kedelai.

### 1.3 BATASAN MASALAH

Dari Permasalahan yang telah dibahas diatas, maka batasan masalah dalam sistem pakar untuk identifikasi hama ,penyakit dan unsur hara pada tanaman kedelai , yaitu:

1. Sistem pakar berbasis ponsel ini bekerja di Ponsel samsung pocket ber OS android 2.3 Gingerbread
2. Sistem pakar berbasis Ponsel ini hanya menyelesaikan masalah tentang hama ,penyakit dan unsur hara pada tanaman kedelai

### 1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Pada laporan Tugas Akhir ini mempunyai tujuan dan manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan. Tujuan dan manfaat nya sebagai berikut :

#### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini ialah untuk merancang suatu sistem pakar berbasis Mobile pada ponsel android ber os Gingerbread pada samsung galaxy pocket yang dapat memberikan informasi solutif untuk mengatasi permasalahan hama dan penyakit tanaman kedelai beserta pengendaliannya dan Tanah yang mengandung Unsur hara apa saja yang baik digunakan untuk penanaman kedelai yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko berproduksi tanaman kedelai.

#### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan aplikasi ini adalah

- a. Mempermudah para petani untuk dapat memperoleh informasi tentang solusi mengatasi masalah hama dan penyakit serta unsur hara dengan cepat melalui ponsel .
- b. Pemanfaatan sistem informasi teknologi dalam bidang pertanian  
Program ini dapat menjadi media edukasi petani mengenal pemanfaatan teknologi Komunikasi (Ponsel ber OS Android) untuk bisa menunjang kegiatan pertanian kedelai yang mereka geluti.
- c. Mempermudah bagi Sarjana Pertanian yang sedang belajar dan meneliti tentang hama,penyakit serta unsur hara pada tanaman kedelai melalui Ponsel ber OS android gingerbread

## 1.5 METODOLOGI PENULISAN LAPORAN

Laporan tugas akhir ini dibuat dengan metodologi penulisan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pemilihan judul Aplikasi Mobile Untuk Diagnosis Penyakit,Hama dan Unsur Hara Pada Tanaman Kedelai Dengan Expert System Berbasis Android, Maksud dan tujuan dari penulisan, serta batasan masalah dan manfaat dari penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi dasar dalam pembuatan analisa, implementasi dan pemecahan dari permasalahan yang dibahas, sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikannya.

### BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilalui dalam penyelesaian tugas akhir dan pembuatan aplikasi, mulai dari instalasi software-software yang di perlukan dalam pembuatan aplikasi, perancangan interface hingga tata letak dan rambu-rambu yang di tampilkan.

#### **BAB IV         IMPLEMENTASI**

Pada bab ini dibahas tentang pembuatan aplikasi yang telah dirancang, pada bagian implementasi dilakukan penulisan kode-kode program yang merupakan proses pembuatan aplikasi. Pada tahap ini aplikasi masih berjalan dengan emulator Android.

#### **BAB V         UJI COBA DAN EVALUASI**

Pada bab ini dibahas tentang pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan. Uji coba dilakukan dengan menginstal aplikasi pada Smart Phone Android yang nyata.

#### **BAB VI         PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian serta saran kemungkinan pengembangannya.

Selain terdiri dari 6 bab yang telah disebutkan di atas, masih ditambah lagi dengan daftar pustaka yang mendukung pembuatan tugas akhir ini.